emotron®



EL-FI® M10

LIMITADOR DE PAR

MANUAL DE INSTRUCCIONES

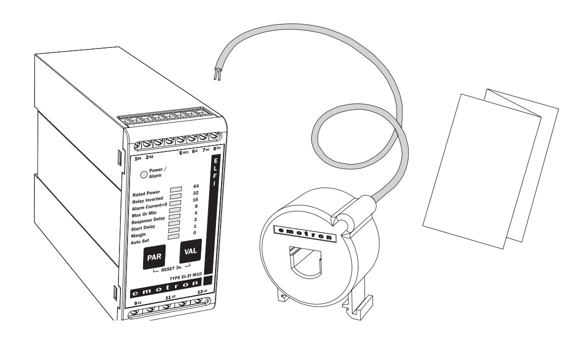
Medición de la potencia en el eje del motor

1 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO ...

Este manual de instrucciones describe la instalación y la puesta en servicio del limitador de par EL-FI M10. El M10 supervisa equipos accionados por motores asíncronos de jaula de ardilla, y está dotado de un relé de alarma que actúa cuando se detecta una condición anormal en el proceso. Si se sobrepasa el límite de carga “normal” de la máquina, el relé interno cambia de estado y se ilumina el LED rojo de alarma. El contacto de relé de salida se puede utilizar para indicación de alarma y/ó paro de la máquina. El M10 es ideal para diferentes aplicaciones, siempre y cuando estén accionadas por motores de hasta 50 A, por ejemplo: como limitador de par electrónico ó como protección contra funcionamiento en seco de una bomba. El limitador de par M10 está destino a aquellas aplicaciones que sólo requieren una protección contra subcarga ó sobrecarga. Para una supervisión de tipo más avanzado ó con distintos niveles de alarma, se debe utilizar el EL-FI M20.

- No olvide comprobar que el envío debe incluir los siguientes materiales: el limitador de par M10, un transformador de intensidad CTMxxx y este manual de instrucciones.
- Verifique detenidamente que los equipos suministrados coincidan con la tensión de entrada de los motores y que la intensidad nominal del transformador de intensidad sea la indicada en el embalaje del suministro (esta siempre debe ser igual o superior a la In del motor).
- Compruebe que el contenido no haya sufrido daños durante el envío.

NOTA
En caso de dudas, póngase en contacto con su proveedor antes de comenzar a instalar ó poner en servicio el equipo.



2 SEGURIDAD

- Lea detenidamente este manual antes de instalar y utilizar el Limitador de Par M10.
- Haga instalar el equipo por un técnico cualificado.
- Antes de montar el limitador, desconecte siempre los circuitos de alimentación.
- La instalación debe cumplir con las normas generales y locales establecidas.
- Preste especial atención a esta sección de SEGURIDAD y las partes marcadas con “ATENCIÓN” en las secciones 4 y 6.
- Si tiene preguntas o dudas, póngase en contacto con su punto de venta local o consulte la sección 9, SERVICIO.

NOTA
La garantía sólo es válida si el precinto de la carcasa está intacto. No quite ni rompa el precinto, en caso contrario la garantía perderá su validez.

3 CABLES

Este ejemplo de cableado indica cómo puede utilizarse el M10 para controlar el circuito de maniobra del motor. También son posibles otras configuraciones.

1. El transformador de intensidad CTMxxx se debe colocar en la misma fase que está conectada al terminal 9, fase L1.
2. Para una conexión monofásica, consulte la figura 2.

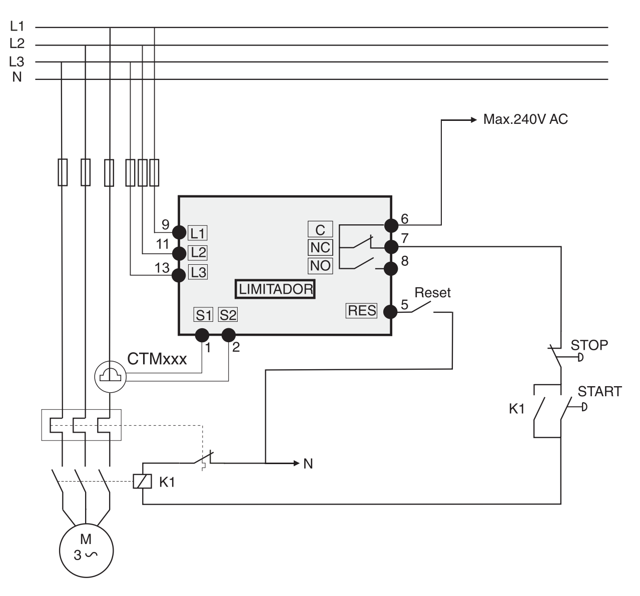


Fig. 1. Cableado estándar de motores trifásicos.

NOTA
Si el circuito de maniobra del motor está conectado como muestra la figura 1, se recomienda puentear los bornes 6 y 7 durante la programación. Una vez finalizados los ajustes, se debe retirar el puente.

EJEMPLO ALTERNATIVO PARA CONEXIÓN MONOFÁSICA

Este ejemplo de cableado indica la modificación en la conexión de la alimentación que debe efectuarse para el caso de una instalación monofásica. Para instalaciones en redes trifásicas consulte la Fig. 1.

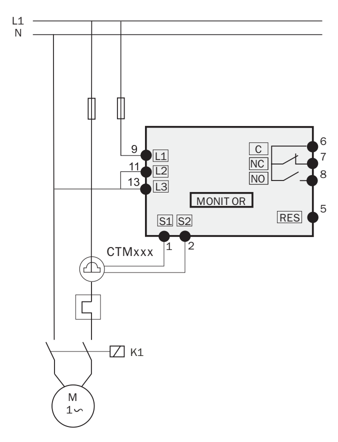
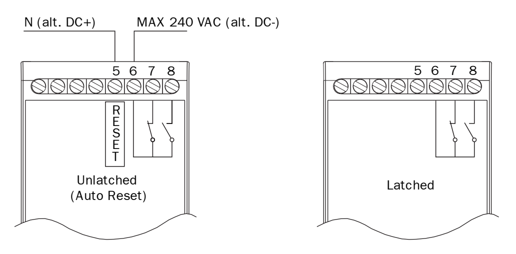


Fig. 2. Ejemplo de cableado monofásico.

ALARMA BLOQUEADA O DESBLOQUEADA



Desbloqueada (rearme automático) cuando se conecta una tensión externa a los bornes 5 y 6. Alarma bloqueada cuando los bornes 5 y 6 están abiertos (sin conexión).

Fig. 3. Ejemplo de cableado para alarma bloqueada ó desbloqueada.

4 SELECCIÓN DEL TRANSFORMADOR DE INTENSIDAD

PARA MOTORES DE INTENSIDAD NOMINAL HASTA 50 A

1. Verifique la intensidad nominal del motor en su placa de características del motor.
2. Compare este valor con la tabla 1 de intensidades nominales de motor.
3. Seleccione el transformador de intensidad y el número adecuado de espiras, de acuerdo a la tabla 1.

INTENSIDAD NOMINAL DEL MOTOR (A)	CTM010	CTM025	CTM050
0,40 - 1,00	10		
1,01 - 2,00	5		
2,01 - 3,0	3		
3,1 - 5,0	2		
5,1 - 10,0	1		
10,1 - 12,5		2	
12,6 - 25		1	
26 - 50A			1

Tabla 1. Transformador de intensidad y número de espiras en el primario.

Ejemplo

- Intensidad nominal del motor = 12 A.
- Seleccione 10.1 - 12.5 de la primera columna en la tabla 1 y elija CTM 025 con dos (2) espiras en el primario.

NOTA
La longitud máxima del cable CTM es de 1 metro. Para motores con intensidad nominal de más de 50 A, póngase en contacto con su proveedor.

ATENCIÓN
Los bornes 1 y 2 (S1, S2) son conductores en tensión.

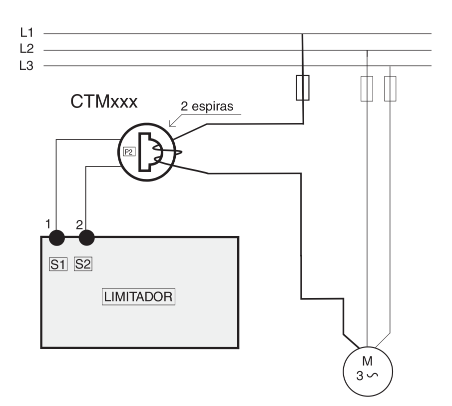


Fig. 4. Ejemplo: CTM 025 con 2 espiras para un motor de 12 A.

NOTA
Siempre que haya sido solicitado, se habrá suministrado el transformador de intensidad (CTM xxx) idóneo junto con el M10. Compruebe esto y, en caso de dudas, póngase en contacto con su proveedor.

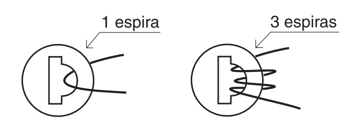


Fig. 5. Ejemplo de 1 y 3 espiras.

NOTA
La conexión y orientación del transformador son independientes de la polaridad. Pero se ha de conectar en la L1.

5 OPERACIÓN

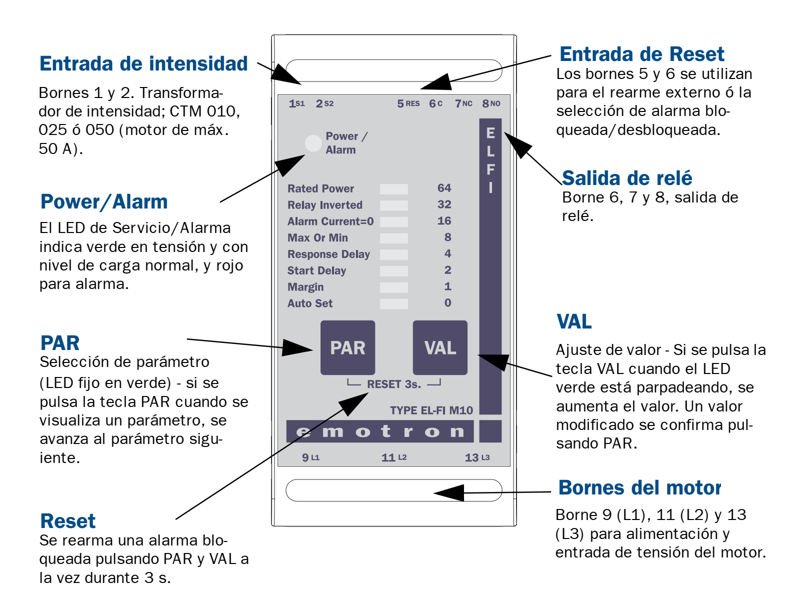
LED

- Un LED verde fijo indica selección de parámetro.
- Un LED verde parpadeante indica valor ajustado.

Durante el funcionamiento normal del sistema, los ocho LEDs están apagados (ver la tabla 2). Todos los LEDs iluminados se apagarán automáticamente 30 segundos después de presionar la última tecla.

AUTO SET

El nivel de alarma se establece automáticamente con la función AutoSet, ver la sección 6.



El valor de un parámetro por ejemplo segundos, kW, CV o margen, solo se puede colocar en 0, 1, 2, 4, 8, 16, 32 o 64. Elija el valor mas cercano.

6 PROGRAMACIÓN

Configure el limitador de par M10 como se indica más adelante.

ATENCIÓN
Con el fin de evitar daños personales, compruebe que se han tomado todas las medidas de seguridad antes de conectar la tensión de alimentación y de arrancar el motor/la máquina.

Configuración y primera puesta en marcha

A. Conecte la tensión de alimentación - el LED Power/Alarm se ilumina en verde.

B. Pulse **PAR** una vez - el LED AUTOSET brilla con luz verde.

C. Siga pulsando **PAR** hasta seleccionar el parámetro deseado, p.e. Rated Power (POTENCIA NOMINAL), ver las tablas 2 y 3.

D. Pulse **VAL** - El valor ajustado de fábrica o el previamente ajustado parpadea, p.e.“64”.

E. Siga pulsando **VAL** hasta ajustar el valor deseado (0 - 64).

F. Confirme el valor seleccionado pulsando **PAR**.

G. Pulse **PAR** de nuevo y repita los pasos B-F para todos los parámetros excepto AUTO SET. En las tablas 2, 3 y la figura 6 pude consultar los direrentes ajustes válidos para cada uno de los ocho parámetros.

H. Ponga en marcha y haga funcionar el motor/máquina en condiciones de carga normales, espere siempre hasta que haya finalizado la TEMPORIZACIÓN DE ARRANQUE.

Sugerencia

Ponga en cortocircuito el relé de salida durante la configuración, así se impide que el equipo se detenga de manera involuntaria. Ver ATENCIÓN en la sección "Cables".

I. Pulse **PAR** una vez - el LED AUTOSET se ilumina en verde.

J. Con el nivel de carga normal en la máquina, pulse y mantenga presionado **VAL** durante 3 segundos. El nivel de carga de Auto Set se ajusta automáticamente y el LED se apaga.

K. Si es necesario, ajuste/reajuste la temporización de arranque, la temporización de respuesta, el margen, etc. (ver las tablas 2,3 y la figura 6).

Ejemplo: Transportador con protección contra sobrecarga

Transportador con protección contra sobrecarga, motor de 11 kW (fig. 6).

1. Verifique la potencia nominal en la placa del motor y consulte la tabla 3 (11 kW = Potencia nominal del motor entre 6.1 - 12) - ajuste = 8.
2. Active la tensión de alimentación - el LED de Power se ilumina en verde.
3. Pulse **PAR** una vez - el LED AUTOSET brilla con luz verde.
4. Siga pulsando **PAR** hasta seleccionar Rated Power (POTENCIA NOMINAL).
5. Pulse **VAL** - El valor “64” parpadea (ajuste de fábrica).
6. Ajuste el valor recomendado según la tabla 3. Siga pulsando **VAL** hasta que parpadee el valor elegido (8).
7. Confirme el valor elegido pulsando **PAR**.
8. Pulse **PAR** otra vez y seleccione protección contra sobrecarga (MAX).
9. Pulse **VAL**. Aparece el ajuste de fábrica: MAX - “1”.
10. Confirme el valor elegido (1) pulsando **PAR**.
11. Pulse **PAR** otra vez y seleccione Relay Inverted (RELÉ INVERTIDO).
12. Pulse VAL. Aparece el ajuste de fábrica: “no” = “0”.
13. Confirme el valor elegido (0) pulsando **PAR**.

Para garantizar el correcto funcionamiento del limitador de par M10, deben ajustarse todos los parámetros arriba indicados. Es imprescindible confirmar la potencia nominal del motor (RATED POWER) antes de realizar un Auto Set.

Sugerencia

Cambie la carga en la máquina para comprobar si se ha ajustado correctamente el margen límite de carga. Puede realizar un ajuste fino reduciendo el margen en uno o dos niveles hasta confirmar en qué estado de sobrecarga la alarma será activada. Ver la fig. 6. Si es necesario, ajuste/reajuste la temporización de arranque, la temporización de respuesta, el margen de activación, etc. (ver la tabla 2).

Más sugerencias

- Si es difícil establecer el nivel de alarma, simplemente realice un Auto Set cuando el motor esté parado. A continuación, ponga en marcha la máquina, hágala funcionar con la carga normal y vuelva a ejecutar un Auto Set.
- Si se programa involuntariamente un valor incorrecto, repita el proceso de ajuste de un nuevo valor. Si el valor no es confirmado pulsando PAR, el nuevo ajuste no es aceptado (finalización de tiempo después de 30 segundos).

Parámetro	Valor	Ajuste de fábrica	Observación
RATED POWER	0 1 2 4 8 16 32 64	64	Ver la tabla 3
RELAY INVERTED	0 (no) 1 (sí)	0	0 = Relé activado por alarma
ALARM CURRENT = 0	0 (no) 1 (sí)	0	Alarma por falta de corriente en el motor
MAX OR MIN	0 (MÍN.) 1 (MÁX.)	1	0 = alarma de subcarga, 1 = alarma de sobrecarga
RESPONSE DELAY	0 1 2 4 8 16 32 64	2	Temporización de respuesta en segundos (0=50 ms)
START DELAY	0 1 2 4 8 16 32 64	2	Start delay in seconds
MARGIN (% de la potencia nominal)	0 1 2 4 8 16 32 64	8	Variación del nivel de carga / Sensibilidad de la alarma, fig. 6
AUTO SET	El nivel de carga AutoSet se establece automáticamente si se pulsa la tecla VAL durante 3 segundos.		La tecla VAL debe ser pulsada cuando el LED del parámetro AUTO SET está en verde. La barra LED se apaga cuando el nivel de AutoSet ha sido ajustado.

Tabla 2. Parámetros y valores.

Ajuste	Potencia nominal del motor en kW o CV
0	0 - 0,5
1	0,51 - 1,5
2	1,51 - 2,5
4	2,51 - 6
8	6,1 - 12
16	12,1 - 24
32	24,1 - 48
64	48,1 - 75

Tabla 3.Ajuste de la potencia nominal del motor.

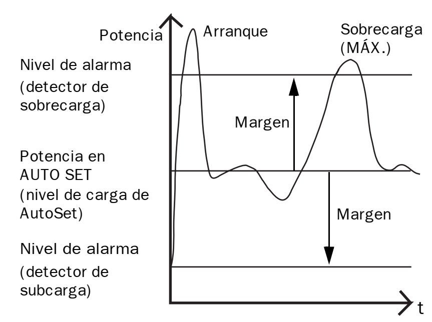


Fig. 6. Nivel de alarma y margen.

7 DATOS TÉCNICOS

Dimensiones (AnchoxAltoxProfundo)	45x90x115 mm 45mm (1.77íë) · 115mm(4.53) íë · 90mm(3.54) íë · 35mm (1.38)íë · 26mm (1.02)íë
Montaje	Raíl DIN 46277 de 35 mm
Peso	175 g
Tensión de alimentación	1x100-240 (± 10 %) 3x100-600 (± 10 %) 3x600-690 (± 10 %)
Frecuencia	50 ó 60 Hz
Intensidad de entrada	Transformadores de intensidad; CTM 010, 025 ó 050 (Motor de máx. 50 A)
Consumo	Máx. 3 W
Temporización de arranque	1-64 s
Temporización de respuesta	0,05-64 s
Salida de relé	5 A/240 VAC Resistivo, 1,5 A/240 VAC Pilot duty/AC12
Fusible	Máx. 10 A
Tamaño de los bornes para cable	Usar sólo cable de cobre (CU) de 75°C. 0,2-4,0 mm^2 cable rígido (AWG12). 0,2-2,5 mm^2 cable flexible (AWG14), longitud de desforrado: 8 mm (0,32")
Par de apriete del borne	0,56-0.79 Nm (5-7 lb-in)
Repetibilidad	± 2,5% FS, 24 H, @ +25 °C (+77°F)
Deriva térmica	<0,1%/°C
RESET externo en borne 5	Máx. 240 VAC or 48 VDC. Alta:≥24 VAC/DC Baja:< 1 VAC/DC. Reset >50 ms.
Temperatura de funciona-miento	-20 (4°F) / +50 °C (+122°F)
Temperatura de almacena-miento	-30 (22°F) / +80 °C (+176°F)
Clase de protección	IP20
Aprobado según	CE, cUL y UL y CSA standard (hasta 600 V)

Desmontaje y desguace

La carcasa del limitador está fabricada con plástico reciclable, tipo PC/ABS, y las placas del circuito impreso contienen pequeñas cantidades de estaño y plomo. Al desguazarlo, las piezas deben tratarse y reciclarse de acuerdo con la normativa vigente.

Especificaciones de la UE (Unión Europea)

Comp. electromagnética	**EN 50081-1, EN 50081-2, EN 50082-1, EN 61000-6-2**
Seguridad eléctrica	IEC 947-5-1
Tensión nominal de aislamiento	690 V
Pulso nominal de tensión soportable	4000V
Grado de contaminación	2

Los bornes 5, 6, 7 y 8 están básicamente aislados de la línea.

Especificaciones de EE.UU.

FCC (Comisión Federal de Comunicaciones)

Este equipo ha sido probado y se ha establecido que cumple con los límites para un aparato digital clase A conforme a la Parte 15 de las Normas FCC. Estos límites están destinados a proporcionar una protección razonable contra interferencia nociva cuando el equipo es operado en un entorno comercial. Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y utiliza como establece este manual de instrucciones, puede ocasionar interferencias nocivas, en cuyo caso, el usuario deberá corregir las interferencias por cuenta propia.

Especificaciones para Canadá

DOC (Departamento de Comunicaciones)

Este aparato digital no supera los límites de la Clase A para emisiones de ruido de radio de aparatos digitales, establecidos en los Reglamentos de interferencia de radio del Departamento de Comunicaciones de Canadá. Le présent appareil numérique n'ément pas de bruits radio-électriques dépassant les lim-ites applicables aux appareils numériques de la Classe A prestite dans le Régelement sur le brouillage radioélectrique édicté du Canada.

8 LISTA DE PARÁMETROS

Parámetro	Ajuste de fábrica	Ajuste actual	Ajuste alternativo
POTENCIA NOMINAL	64		
RELÉ INVERTIDO	0		
Current/INTENSIDAD DE ALARMA = 0	0		
MÁX. O MÍN.	1		
Delay/TEMPORIZACIÓN DE RESPUESTA	2		
TEMPORIZACIÓN DE ARRANQUE	2		
MARGEN	8		

BORNES

Borne	Rótulo	Función
1	S1	Entrada de transformador de intensidad para CTM 010, CTM 025 o CTM 050[1]
2	S2	Entrada de transformador de intensidad[1]
3		
4		
5	RES	Entrada para rearme externo. La alarma bloqueada o desbloqueada se selecciona a través de esta entrada. Conecte a + en CC.
6	C	Contacto común del relé de alarma y del reset. Conectado a "-" en CC.
7	NC	Relé de alarma normalmente cerrado
8	NO	Relé de alarma normalmente abierto
9	L1	Fase de tensión del motor L1
10		
11	L2	Fase de tensión del motor L2 (Neutro para motores monofásicos)[2]
12		
13	L3	Fase de tensión del motor L3 (Neutro para motores monofásicos)[2]

[1] NOTA: Los bornes 1 y 2 (S1, S2) están bajo tensión.

[2] Neutro se debe conectar a los terminales 11 y 13 (monofásico).

9 SERVICIO

Este manual se refiere al siguiente modelo:
EL-FI M10

Número de documento: 01-2550-04
Versión de documento: r2
Fecha de edición: 2003-04-15

Para más información, póngase en contacto con su punto de venta local o una de las compañías Emotron indicadas más adelante, o visítenos en:
www.emotron.es

Emotron AB, Oficina Central, **Suecia**
Mörsaregatan 12, Box 222 25
SE-250 24 Helsingborg, Suecia
Tel. +46 42 169900
Fax +46 42 169949

Emotron Antriebssysteme GmbH, **Alemania**
Tel. +49 3943 92050
Fax +49 3943 92055

Emotron B.V., **Países Bajos**
Tel. +31 497 389222
Fax +31 497 386275

Emotron El-Fi SA, **España**
Tel. +34 93 209 14 99
Fax +34 93 209 12 45

Emotron Inc., **EE.UU.**
Tel. +1 (419) 841-7774
Fax +1 (419) 843-5816

K.K. El-Fi, **Japón**
Tel. +81 42 528 88 20
Fax +81 42 528 88 21

Protegido por patente de uso SE 9703952-3
Pendiente de aplicación de patente de uso internacional WO 9925049